

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2
4/15/99
jc551 U.S. PTO
09/232049
01/15/99

In re the Application of: Masayuki SATO et al.

Filed : Concurrently herewith

For : METHOD AND SYSTEM FOR RACING CONTROL OF OPERATING IN
SYSTEM MANAGEMENT

Serial No.: Concurrently herewith

January 15, 1999

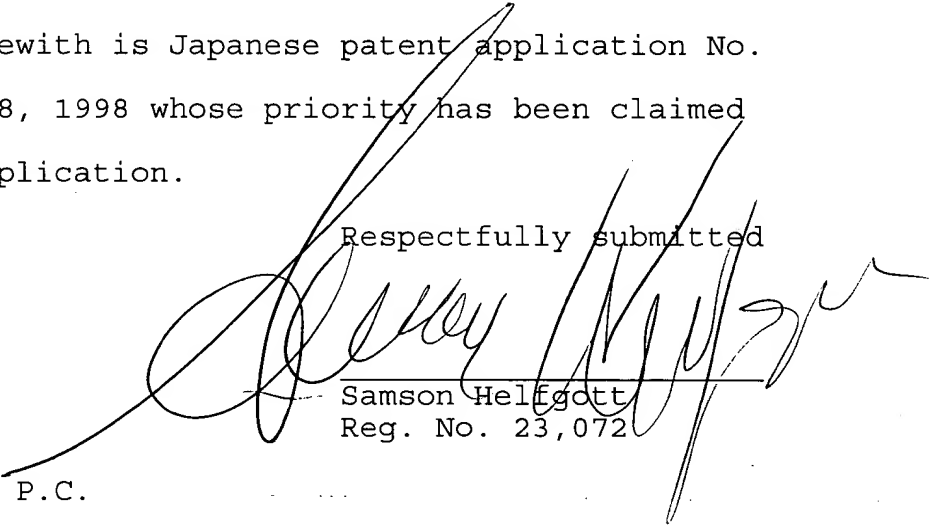
Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese patent application No.
10-126486 of May 8, 1998 whose priority has been claimed
in the present application.

Respectfully submitted


Samson Helfgott
Reg. No. 23,072

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJA15.799
LHH:priority

Filed Via Express Mail

Rec. No.:

643667512 SUS

On

Jan. 15, 1999

By

JG 2502

Any fee due as a result of this paper, not covered by an
enclosed check may be charged on Deposit Acct. No. 08-
1634.

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願 年 月 日
Date of Application:

1998年 5月 8日

願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第126486号

願 人
Applicant(s):

富士通株式会社

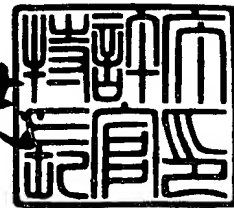
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Best Available Copy

1998年 8月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3062979

【書類名】 特許願

【整理番号】 9708313

【提出日】 平成10年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/00
G06F 15/16

【発明の名称】 競合制御方法及び競合制御システム

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 佐藤 雅之

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 上條 昭憲

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 水間 圭司

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072833

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柏谷 昭司

【代理人】

 【識別番号】 100075890

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 弘一

【代理人】

【識別番号】 100105337

【弁理士】

【氏名又は名称】 眞鍋 潔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012520

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704249

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 競合制御方法及び競合制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 システム管理に於ける競合制御方法に於いて、

オープンシステム間相互接続（OSI）モデルで規定された共通管理情報プロトコル（CMIP）による新規要求オペレーションに対して、現在実行中オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと新規要求オペレーションで指定された管理オブジェクトインスタンスが同一か否かを判定し、異なる場合は前記新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、オペレーション種別の組合せを基に形成した競合制御テーブルを参照して、前記新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含む

ことを特徴とする競合制御方法。

【請求項 2】 システム管理に於ける競合制御方法に於いて、

オープンシステム間相互接続（OSI）モデルで規定された共通管理情報プロトコル（CMIP）によるオペレーションと、システム固有オペレーションとの何れか一方の新規要求オペレーションに対して、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと前記システム固有オペレーションの制御対象リソースとを対応させた外部表現が、現在実行中オペレーションの外部表現と同一か否かを判定し、異なる場合は前記新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）のオペレーション種別を前記システム固有オペレーションの制御種別に対応させ、該制御種別の組合せを基に形成した共通競合制御テーブルを参照して、前記新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含む

ことを特徴とする競合制御方法。

【請求項 3】 システム管理に於ける競合制御方法に於いて、

オープンシステム間相互接続（OSI）モデルで規定された共通管理情報プロトコル（CMIP）によるオペレーションと、システム固有オペレーションとの何れか一方の新規要求オペレーションに対して、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと前記システム固有

オペレーションの制御対象リソースとを対応させた外部表現が、現在実行中オペレーションの外部表現と同一か否かを判定し、異なる場合は前記新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）のオペレーション種別に、前記システム固有オペレーションの制御種別を対応させ、前記オペレーション種別の組合せを基に形成した共通競合制御テーブルを参照して、前記新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含むことを特徴とする競合制御方法。

【請求項4】 オープンシステム間相互接続（OSI）モデルで規定された共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーションによるシステム管理に於ける競合制御システムに於いて、

現在実行中オペレーションを登録するオペレーション登録テーブルと、

前記共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーション種別の組合せにより新規要求オペレーションの実行の可否の情報を格納した競合制御テーブルと、

新規要求オペレーションにより前記オペレーション登録テーブルから現在実行中オペレーションを抽出する手段と、該手段により抽出した現在実行中オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと前記新規要求オペレーションの管理オブジェクトインスタンスとが同一か否かを判定する手段と、該手段により同一と判定した時に、前記競合制御テーブルを参照して、前記新規要求オペレーションの実行の可否を判定する手段とを含む競合制御部と

を備えたことを特徴とする競合制御システム。

【請求項5】 オープンシステム間相互接続（OSI）モデルで規定された共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーションとシステム固有オペレーションとによるシステム管理に於ける競合制御システムに於いて、

現在実行中オペレーションを登録するオペレーション登録テーブルと、

前記共通管理情報プロトコル（CMIP）のオペレーション種別と、前記システム固有オペレーションの制御種別とを対応させて、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納した共通競合制御テーブルと、

新規要求オペレーションにより前記オペレーション登録テーブルから現在実行中オペレーションを抽出する手段と、該手段により抽出した現在実行中オペレー

ションの管理オブジェクトインスタンスに対応する外部表現と前記新規要求オペレーションの外部表現とが同一か否かを判定する手段と、該手段により同一と判定した時に、前記共通競合制御テーブルを参照して、前記新規要求オペレーションの実行の可否を判定する手段とを含む競合制御部とを備えたことを特徴とする競合制御システム。

【請求項 6】 前記共通競合制御テーブルは、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）のオペレーション種別に、前記システム固有オペレーションの制御種別を対応させ、現在実行中のオペレーション種別と新規要求のオペレーション種別との組合せにより、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納した構成を有することを特徴とする請求項 5 記載の競合制御システム。

【請求項 7】 前記共通競合制御テーブルは、前記システム固有オペレーションの制御種別に、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）のオペレーション種別を対応させ、現在実行中のオペレーションの制御種別と新規要求オペレーションの制御種別との組合せにより、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納し構成を有することを特徴とする請求項 5 記載の競合制御システム。

【請求項 8】 前記競合制御部は、前記共通管理情報プロトコル（CMIP）オペレーションと前記システム固有オペレーションとについて、制御対象リソース表現の同一性と、制御対象リソースのカテゴリの同一或いは類似性と、現在実行中オペレーションと新規要求オペレーションとの制御種別又は制御種別グループとを基に、新規要求オペレーションの実行可否を判定する構成を有することを特徴とする請求項 5 記載の競合制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、システム管理に於けるオペレーションの競合制御を行う競合制御方法及び競合制御システムに関する。

交換システム、伝送システム、ネットワーク・システム等の各種のシステムの保守管理に於いて、現在実行中オペレーションの制御対象と同一の制御対象或いは関連がある制御対象に対する新規要求オペレーションについて、無条件で許容

する方式、現在実行中オペレーションの終了まで待機させる方式、無条件で拒否する方式、競合制御により条件付きで許容する方式等が考えられる。この中で、競合制御により条件付きで許容する方式がシステム管理として円滑に制御することができる。又異なるプロトコルを適用したシステムがあり、このようなシステムに於いても、競合制御を可能とすることが要望されている。

【0002】

【従来の技術】

交換機システム、伝送システム、ネットワーク・システム等の各種のシステムを管理する為のプロトコルとして、例えば、TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) インターネットのシンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP; Simple Network Management Protocol)、オープンシステム間相互接続 (OSI; Open System Interconnection) ネットワーク管理プロトコルとしての共通管理情報プロトコル (CMIP; Common Management Information Protocol)、ワークステーション等による保守管理端末からのシステム構成特有の各種のプロトコルが知られている。

【0003】

又OSIモデルに於いて、管理する側をマネージャとし、交換機、伝送装置等の管理されるシステム側をエージェントとし、このエージェント内に、管理に必要な情報を仮想的なデータベースである管理情報データベース (MIB; Management Information Base) に格納し、マネージャからエージェントに対して管理対象となるオブジェクトの値の入手や設定の要求を行い、エージェントは、その要求に応答し、又エージェントに於いて発生した異常等の発生イベントをマネージャに通知する構成が知られている。

【0004】

又前述のSNMPのオペレーションとしては、(1) 指定されたMIB変更の値をMIBから読取ることを示すGET REQUEST、(2) MIBの順序に従って、指定したMIB変更の次を読取ることを示すGETNEXT REQUEST、(3) MIB変更を指定した値に設定することを示すSET REQUEST、(4) 要求に対するエージェントからの応答を示すGET RESPONSE

、(5) 異常や事象発生をエージェントからマネージャに通知することを示すTRAPとがある。基本的には、マネージャがエージェントに対してポーリングを行うことになる。

【0005】

又OSIモデルで規定された共通管理情報プロトコル／共通情報管理サービス(CMIP／CMIS；Common Management Information Service)を適用した管理システムが知られている。この共通情報管理サービス(CMIS)は、マネージャからエージェントに対する管理操作サービスと、エージェントからマネージャに対する通知サービスとに大別することができ、そのサービスの概要は、(1) 管理オブジェクトの属性値を読取ることを示すM-GET、(2) 管理対象の属性値の設定、変更(属性値の置換、属性値の追加、属性値の除去、省略時の属性値の設定)を示すM-SET、(3) 管理オブジェクトへの動作命令を示すM-ACTION、(4) 管理オブジェクトの生成を示すM-CREATE、(5) 管理オブジェクトの削除を示すM-DELETE、(6) 先のM-GET操作の取消を示すM-CANCEL-GET、(7) 管理オブジェクトで発生した状態遷移、エラー等の通知を行うM-EVENT-REPORTとがある。

【0006】

又CMIPの多重オペレーションに於いて、CMIPのコマンドには競合判定用の識別子が含まれていないことから、何らかの競合制御が必要となる。そこで、従来は、CMIPオペレーションを内部コマンドに変換し、コマンドグループとして競合制御を行うOSIインタフェース装置が提案されている(例えば、特開平6-303288号公報参照)。

【0007】

図10は従来例の説明図であり、前述のOSIインタフェース装置の概要を示し、アプリケーション処理部51は、複数のアプリケーション処理部#1～#nを含み、又OSIインタフェース部52は、情報分析手段54と、競合制御手段55と、コマンド配送手段56とを含み、OSI環境アプリケーション部53からのCMIPコマンドをOSIインタフェース部52の情報分析部54により受信する。

【0008】

この情報分析部54は、受信したCMIPコマンドを分析アルゴリズムに従って分析して内部コマンドを生成する。又競合制御手段55は、実行中のコマンドを、その属するコマンドグループ単位で登録しておく実行状況テーブル（図示せず）と、各コマンドを競合関係が同一となるグループに分類して対応付けを行った競合関係テーブル（図示せず）とを備えている。

【0009】

この競合制御手段55は、情報分析手段54に於いて生成した内部コマンドについて競合関係テーブルを参照し、競合関係のグループに実行中のコマンドグループが存在するか否かを判定し、競合関係が無ければ、コマンド配送手段56から所定のアプリケーション処理部へコマンドを配送し、実行状況テーブルにそのコマンドグループ単位で実行中フラグを立てる。この実行状況テーブルを参照することにより、現在実行中のコマンドグループを識別することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

近年、管理オブジェクトモデルの標準化が進められており、それに伴って、通信システムや伝送システム等のシステムの保守管理インタフェースを、製造者固有の形式或いは管理システム独自の形式に加えて、標準化されたオブジェクトモデルに基づくインタフェースを採用するようになっている。

【0011】

又システム管理のオペレーションを整然と行う為の一つの手段として、コマンド間の競合制御を行うことが必要であり、CMIPオペレーションに於いても、オペレーションの前段階で競合制御を行うことが有効である。しかし、処理単位が原則的にOSIモデルの制御対象の実態を示すオブジェクトインスタンス単位となる為、コマンド間の競合制御とは異なる観点からの制御が必要となる。

【0012】

このようなCMIPオペレーションの競合制御について、前述のような従来例に於いては、コマンド識別情報を含む内部コマンドに変換し、その内部コマンドが属するコマンドグループ間で競合制御を行うものであり、従って、内部コマン

ドに変換する処理が増加し、且つオブジェクトインスタンス単位の競合判断ができないことにより、十分な競合制御ができない問題があった。

【0013】

又CMIPオペレーションをサポートするシステムに於いても、製造者固有の形式或いはシステム独自の形式、即ち、システム固有のオペレーションを実行する必要もあり、その場合に、CMIPオペレーションと、他のプロトコルによるシステム固有のオペレーションとを整然と実行する為に、それらのオペレーション間の競合制御が必要となる。しかし、このような点については従来は全く解決されていない。

本発明は、CMIPオペレーション間の競合制御をきめ細やかに行うと共に、他のプロトコルによるオペレーションを含めて、オペレーションの競合制御を行うことを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明の競合制御方法は、(1)オープンシステム間相互接続(OSI)モデルで規定された共通管理情報プロトコル(CMIP)による新規要求オペレーションに対して、現在実行中オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと新規要求オペレーションで指定された管理オブジェクトインスタンスが同一か否かを判定し、異なる場合は、新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、オペレーション種別の組合せを基に形成した競合制御テーブルを参照して、新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含むものである。従って、CMIPオペレーションの競合制御を、管理オブジェクトインスタンスの単位できめ細かく且つ迅速に行うことができる。

【0015】

又(2)OSIモデルで規定されたCMIPによるオペレーションと、システム固有オペレーションとの何れか一方の新規要求オペレーションに対して、CMIPオペレーションの管理オブジェクトインスタンスとシステム固有オペレーションの制御対象リソースとを対応させた外部表現が、現在実行中オペレーションの外部表現と同一か否かを判定し、異なる場合は、新規要求オペレーションの実

行を許容し、同一の場合は、CMIPのオペレーション種別をシステム固有オペレーションの制御種別に対応させ、この制御種別の組合せを基に形成した共通競合制御テーブルを参照して、新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含むものである。それによって、CMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとに対しても、きめ細かな競合制御が可能となる。

【0016】

又(3)OSIモデルで規定されたCMIPによるオペレーションと、システム固有オペレーションとの何れか一方の新規要求オペレーションに対して、CMIPオペレーションの管理オブジェクトインスタンスとシステム固有オペレーションの制御対象リソースとを対応させた外部表現が、現在実行中オペレーションの外部表現と同一か否かを判定し、異なる場合は、新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、CMIPのオペレーション種別に、システム固有オペレーションの制御種別に対応させ、オペレーション種別の組合せを基に形成した共通競合制御テーブルを参照して、新規要求オペレーションの実行の可否を判定する過程を含むものである。

【0017】

又本発明の競合制御システムは、(4)OSIモデルで規定されたCMIPオペレーションによるシステム管理に於ける競合制御システムであって、現在実行中オペレーションを登録するオペレーション登録テーブル27と、CMIPオペレーション種別の組合せにより新規要求オペレーションの実行の可否の情報を格納した競合制御テーブル26と、新規要求オペレーションにより、オペレーション登録テーブル27から現在実行中オペレーションを抽出する手段と、この手段により抽出した現在実行中オペレーションの管理オブジェクトインスタンスと新規要求オペレーションの管理オブジェクトインスタンスとが同一か否かを判定する手段と、この手段により同一と判定した時に、競合制御テーブル26を参照して、新規要求オペレーションの実行の可否を判定する手段とを含む競合制御部(OSIP競合制御部)23とを備えている。

【0018】

又(5)OSIモデルで規定されたCMIPオペレーションとシステム固有オ

ペレーションとによるシステム管理に於ける競合制御システムであって、現在実行中オペレーションを登録するオペレーション登録テーブル 17 と、CMIP のオペレーション種別とシステム固有オペレーションの制御種別とを対応させて、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納した共通競合制御テーブル 16 と、新規要求オペレーションにより、オペレーション登録テーブル 17 から現在実行中オペレーションを抽出する手段と、この手段により抽出した現在実行中オペレーションの管理オブジェクトインスタンスに対応する外部表現と新規要求オペレーションの外部表現とが同一か否かを判定する手段と、この手段により同一と判定した時に、共通競合制御テーブル 16 を参照して、新規要求オペレーションの実行の可否を判定する手段とを含む競合制御部（HOST 競合制御部） 13 とを備えている。

【0019】

又（6）共通競合制御テーブル 16 は、CMIP のオペレーション種別に、システム固有オペレーションの制御種別を対応させ、現在実行中のオペレーション種別と新規要求のオペレーション種別との組合せにより、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納した構成を有するものである。

【0020】

又（7）共通競合制御テーブル 16 は、システム固有オペレーションの制御種別に、CMIP のオペレーション種別を対応させ、現在実行中のオペレーションの制御種別と新規要求オペレーションの制御種別との組合せにより、新規要求オペレーションの実行可否の情報を格納し構成を有するものである。

【0021】

又（8）競合制御部（HOST 競合制御部） 13 は、CMIP オペレーションとシステム固有オペレーションとについて、制御対象リソース表現の同一性と、制御対象リソースのカテゴリの同一或いは類似性と、現在実行中オペレーションと新規要求オペレーションとの制御種別又は制御種別グループとを基に、新規要求オペレーションの実行可否を判定する構成を有するものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の実施の形態の構成説明図であり、1はアプリケーション処理を行う交換機、伝送装置、それらを含むネットワーク等のシステム(HOST)、2はワークステーション(OSIP)、3はリモートオペレーションシステム(リモートOS)、4は保守管理端末(SCWS)(サービス制御ワークステーション)、11はOSIPインタフェース制御部、12はアプリケーション実行部、13はHOST競合制御部、14はアプリケーション前処理部、15はSCWSインタフェース制御部、16は共通競合制御テーブル、17はオペレーション登録テーブル、21はHOSTインタフェース制御部、22はオブジェクト実行部、23はOSIP競合制御部、24はオープンシステム間相互接続手段中核部(OSIToolCore)、25はOSI/CMIPプロトコル制御部、26は競合制御テーブル、27はオペレーション登録テーブルを示す。

【0023】

リモートOS3は、例えば、交換システム、伝送システム、ネットワーク・システム等のシステム1の保守管理を集中して行う集中管理システム等に相当する。又OSIモデルに於いては、リモートOS3はマネージャ側に相当し、又システム1とワークステーション2とがOSIモデルに於けるエージェント側に相当する。又保守管理端末4は、システム固有のコマンドでシステム管理を行う端末である。

【0024】

又ワークステーション(OSIP)2は、HOSTインタフェース制御部21、オブジェクト実行部22、OSIP競合制御部23、オープンシステム間相互接続手段中核部24、OSI/CMIPプロトコル制御部25、競合制御テーブル26及びオペレーション登録テーブル27等を含み、そのOSI/CMIPプロトコル制御部25は、リモートOS3との間で、下位レイヤーのサポートの下で、CMIPにより共通管理情報サービス(CMIS; Common Management Information Service)メッセージの転送を行うものであり、例えば、図2に示すCMIPオペレーションに示されるメッセージの転送を行う。

【0025】

又オープンシステム間相互接続手段中核部(OSIToolCore)24は

、図2に示すフォーマットのCMIP/CMIS情報部を解析し、基本情報を抽出して、所定の現在実行中オペレーションの種別と所定の新規要求オペレーションの種別とについては、OSIP競合制御部23に於ける競合制御を行うことなく、エラーメッセージを送出する機能を備えている。

【0026】

又オブジェクト実行部22は、OSIP競合制御部23を起動し、このOSIP競合制御部23による競合制御結果を基に管理オブジェクトインスタンスの制御を行うもので、システム1と連携が必要な場合は、HOSTインタフェース制御部21を介してシステム1との間で制御情報の送受信を行う。又OSIP競合制御部23は、現在実行中のオペレーションを登録するオペレーション登録テーブル27と、オペレーション種別の組合せに基づく競合判定の情報を格納した競合制御テーブル26とを参照してCMIPオペレーションの競合制御を行うものである。

【0027】

又OSIPインタフェース部11は、システム1とワークステーション2との間の情報の送受信制御と共に、アプリケーションの処理単位の相違を吸収する制御も行い、HOST競合制御部13による競合制御の結果、実行可能のCMIPオペレーションを、アプリケーション実行部12に加えて、オペレーションの実行を行わせる。

【0028】

又HOST競合制御部13は、現在実行中のオペレーションを登録するオペレーション登録テーブル17と、共通化した制御種別の組合せに基づく共通競合制御テーブル16とを参照して、システム固有インタフェース、即ち、保守管理端末(SCWS)4からのシステム固有オペレーションと、CMIPインタフェース、即ち、OSIPインタフェース制御部11を介したオペレーションとの競合制御を行うと共に、保守管理端末(SCWS)4からのシステム固有オペレーション間の競合制御も行うものである。この場合、オペレーション登録テーブル17、27は、現在実行中オペレーションを登録するものであるから、HOST競合制御部13とOSIP競合制御部23とに対して共通化して設け、相互に更新

制御する構成とすることができる。

【0029】

又SCWSインタフェース制御部15は、保守管理端末(SCWS)4との間の情報の送受信を行い、又アプリケーション前処理部14との間で情報の送受信を行う。このアプリケーション前処理部14は、保守管理端末4からのコマンドによるシステム固有オペレーションを、HOST競合制御部13に転送して競合制御を行わせ、その結果が許容可能の場合に、アプリケーション実行部12にオペレーションを実行させることになる。

【0030】

又図2はコマンドのフォーマットを示し、CMIP情報データユニットについて、下位レイヤー情報部は、OSIモデルの第6層以下のメッセージ転送制御情報を示す。又CMIP/CMIS情報部のCMIPオペレーション部は、どのようなオペレーションの要求かを指定するフィールドであり、前述のように、M-GET, M-CANCEL-GET, M-SET, M-CREATE, M-DELETE, M-ACTION, M-EVENT-REPORT等に対応して、オペレーションの制御対象の実体が属するクラスを示すオブジェクトクラス、オペレーションの制御対象の実体を示すオブジェクトインスタンス、アプリケーションの実行に必要なデータを示すアプリケーションデータが含まれる。

【0031】

又保守運用端末4から入力するシステム固有のコマンドは、例えば、

CMC:AID:PRM, PRM, ;

のようなフォーマットを有するものである。なお、CMCはコマンドコードで、オペレーションカテゴリーNounに、どのようなオペレーションVerbを行うかを示すVerb-Nounにより構成されている。又AIDはアクセス識別子で、オペレーションによる制御対象の実体を示す。又PRMはパラメータを示すものであるが、制御対象の実体を示す場合もある。

【0032】

例えば、このシステム固有のコマンドが、

ENT-EQPT: ;

の場合、VerbのENTは、CMIPオペレーションM-CREATEに対応し、NounのEQPTは制御対象の実体の装置を示す。従って、装置を追加する場合のコマンドに相当する。同様に、

DLT-SUB: ;

のシステム固有コマンドの場合、VerbのDLTは、CMIPオペレーションM-DELETEに対応し、NounのSUBは制御対象の実体の加入者を示し、加入者削除の場合のコマンドに相当する。

【0033】

図3はCMIPオペレーションとコマンドVerbとの対応の一例を示す説明図であり、例えば、制御対象の属性値の読取り示すCMIPオペレーションのM-GETは、システム固有コマンドのVerbのRETRIEVE (RTRV) に対応し、取消しを示すM-CANCEL-GETは、ABORTに対応する。又管理オブジェクトの生成を示すM-CREATEは、ENTに対応し、管理オブジェクトの削除を示すM-DELETEは、DELETE (DLT) に対応する。但し、CMIPオペレーションのM-EVENT-REPORTは、自律的なアラーム報告や状態報告に使用されるので、システム固有コマンドのVerbとの対応は無い。このように、CMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとの制御種別を対応させることができる。

【0034】

図4は本発明の実施の形態の競合制御テーブルの説明図であり、図1に於けるCMIPオペレーション間の競合制御を行う為の競合制御テーブル26の一例を示す。この競合制御テーブルは、現在実行中オペレーションと新規要求オペレーションとの制御対象の実体を示す管理オブジェクトインスタンスが同じ場合に、OSIP競合制御部23に於いて競合制御の為に参照するものであり、現在実行中操作のオペレーション種別M-CREATE, M-DELETE, M-SET, M-GET, M-ACTIONに対して、新規操作要求のオペレーション種別M-CREATE, M-DELETE, M-SET, M-GET, M-ACTIONを対応させて、新規操作要求オペレーションの実行可否の情報とメッセージとを格納している。

【0035】

又競合制御テーブル中の「OSIToolCore」は、オープンシステム間相互接続手段中核部24に於けるCMIPオペレーション種別に応じて必要な情報の有無等のチェックを行う場合に於ける処理を示し、現在実行中操作のCMIPオペレーションM-CREATEと、他の新規操作要求のCMIPオペレーションとの関係、及び新規操作要求のCMIPオペレーションM-CREATEと、他の現在実行中操作のCMIPオペレーションとの関係については、オープンシステム間相互接続手段中核部(OSIToolCore)24に於いて、現在実行中操作のCMIPオペレーションを識別することにより判断できることを示している。又「競合制御」は、OSIP競合制御部23に於いて競合制御を行うことを示す。

【0036】

例えば、現在実行中操作のM-CREATEに対して、新規操作要求のM-DELETEが入力された時に、オープンシステム間相互接続手段中核部24は、CMIPオペレーションM-CREATEの実行中を、例えば、オペレーション登録テーブル27を参照することにより識別できるから、同一の管理オブジェクトインスタンスに対する反対のオペレーションであるので、ERRORとして、このようなインスタンスが無いことを示すメッセージ“No Such Instance”をOSI/CMIPプロトコル制御部25に送出する。

【0037】

又現在実行中操作のM-DELETEに対して、新規操作要求のM-CREATEが入力された時、オープンシステム間相互接続手段中核部24は、現在実行中オペレーションが同一のM-CREATE以外の場合は、ERRORとして、既に生成されたことを示すメッセージ“Already Created”を送出し、同一のM-CREATEの場合は、オブジェクト実行部24を介してOSIP競合制御部23に於ける競合制御を行わせる。

【0038】

又現在実行中操作のM-CREATEに対して新規操作要求のM-CREATEが入力された場合、OSIP競合制御部23は、競合制御テーブル26を参照

して、処理失敗を示すメッセージ“Processing Failure”を送出する。即ち、新規操作要求のM-CREATEに対して実行を拒否することになる。又現在実行中操作のM-GETに対して、新規操作要求のM-GETが入力された場合、読取りの多重オペレーションが可能であるから、競合制御の結果は通常処理続行とし、この新規操作要求のM-GETの実行を許容することになる。

【0039】

図5は本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図であり、図1に於けるHOST競合制御部13が参照する共通競合制御テーブル16の一例を示し、図3のCMIPオペレーションとシステム固有コマンドとの対応関係を用いることによって、システム固有コマンドの制御種別に対応させた場合を示すものである。即ち、CMIPオペレーション種別をシステム固有コマンドの制御種別に対応させて、現在実行中のVerbのENT, DLT, EDT, RST, RMV, RTRV, TESTと、新規要求のVerbのENT, DLT, EDT, RST, RMV, RTRV, TESTとを組合せ、新規要求Verbに対する実行の可否及びメッセージを格納している。

【0040】

例えば、現在実行中のコマンドVerbと新規要求コマンドVerbとが同一のENT (CMIPオペレーションのM-GETに対応), DLT (CMIPオペレーションのM-DELETEに対応) の場合、HOST競合制御部13は、共通競合制御テーブル16を参照して、処理失敗のメッセージ“Processing Failure”を送出する。同様に、EDT, RST, RMV (CMIPオペレーションのM-SETに対応) の場合も処理失敗のメッセージ“Processing Failure”を送出する。即ち、新規要求オペレーションに対して実行拒否を行うことになる。

【0041】

又現在実行中のコマンドVerbと新規要求コマンドVerbとが同一のRTRV又はTEST (CMIPオペレーションのM-GET又はM-ACTIONに対応) の場合は、通常処理続行とする。即ち、新規要求オペレーションに対し

て実行を許容することになる。又現在実行中のコマンドVerbがENTで新規要求コマンドVerbがRTRV（CMIPオペレーションのM-GETに対応）の場合、ERRORとして、そのようなインスタンスが無いことを示すメッセージ“No Such Instance”を送出する。

【0042】

図6は本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図であり、図5と反対に、システム固有オペレーションの制御種別を、CMIPオペレーション種別に対応させた場合を示す。即ち、現在実行中Verbとして、M-CREATE, M-DELETE, M-SET, M-GET, M-ACTIONと、新規要求VerbのM-CREATE, M-DELETE, M-SET, M-GET, M-ACTIONとを組合せて、新規要求Verbに対する可否及びメッセージを格納している。

【0043】

図7は本発明の第1の実施の形態のフローチャートであり、図1に於けるHOST競合制御部13の処理を示し、例えば、図5に示す共通競合制御テーブルを用いてCMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとの間の競合制御又はシステム固有オペレーション間の競合制御を行う場合を示す。

【0044】

このHOST競合制御部13の入力情報は、CMIPか又はシステム固有コマンドかの要求元表示と、CMIPシーケンス番号又は呼出識別子（Invoke ID）と、システム固有コマンドのVerbとNounと、制御対象のリソースの外部表現との何れか又は全部の情報を含み、又オペレーション登録テーブル17は、現在実行中オペレーション対応に、前述の入力情報と同様な情報がセットされている。なお、現在実行中オペレーションが無い場合は、登録内容は零となる。

【0045】

又HOST競合制御部13は、OSIPインタフェース制御部11又はアプリケーション前処理部14から起動されると、入力された情報を基に、制御対象又は制御対象を含む実体が既に実施中（実行中と同意義）のオペレーションと同じ

か否かのチェックを行う。即ち、オペレーション登録テーブル 17 に登録された現在実施中のオペレーション情報を取出す (A1)。

【0046】

そして、外部表現 (オブジェクトインスタンス) が同じオペレーションか否かを判定し (A2)、異なる場合はステップ (A6) に移行し、同じ場合は、現在実施中オペレーションと、新規要求オペレーションとの Noun 又は Noun グループが同じか否かを判定する (A3)。

【0047】

この判定に於いて、異なる場合は、ステップ (A6) に移行し、同じ場合は、Verb 又はそのグループについて、例えば、図 5 に示す共通競合制御テーブルに従った競合可否をチェックする (A4)。そして、入力されたオペレーションが許容できるか否かを判定する (A5)。例えば、現在実施中の制御種別の Verb が TEST の時に、新規要求の制御種別の Verb が DLT であると、非許容と判定することになり、又新規要求 Verb が RTRV であると、許容となる。そして、非許容の場合は、HOST 競合制御部 13 の出力 (Output) として、非許容表示の設定を行う (A9)。

【0048】

又許容の場合は、実施中の全オペレーションについてのチェックが終了したか否かを判定し (A6)、終了していない場合は、ステップ (A1) に移行し、オペレーション登録テーブル 17 から現在実施中の前回と異なる 1 オペレーション情報を取出して、前述のステップを繰り返す。又終了した場合は、オペレーション登録テーブル 17 に新規要求のオペレーションを登録し (A7)、HOST 競合制御部 13 の出力 (Output) として許容表示を設定する (A8)。それによって、OSIP インタフェース制御部 11 又はアプリケーション前処理部 14 を介してアプリケーション実行部 12 に新規要求オペレーションが送出され、新規要求オペレーションが実行される。

【0049】

又アプリケーション実行部 12 に於ける処理が終了した場合、現在実施中のオペレーションではなくなるから、CMIP シーケンス番号又は呼出識別子 (In

v o k e I D) をサーチキーとして、オペレーション登録テーブル 17 からそのオペレーション情報を削除する。

【0050】

図 8 は本発明の第 2 の実施の形態のフローチャートであり、図 1 に於ける H O S T 競合制御部 13 の処理を示し、例えば、図 6 に示す共通競合制御テーブルを用いて C M I P オペレーションとシステム固有コマンドとの間の競合制御又はシステム固有コマンド間の競合制御を行う場合を示す。

【0051】

H O S T 競合制御部 13 に、O S I P インタフェース制御部 11 又はアプリケーション前処理部 14 から入力される情報は、C M I P 又はシステム固有コマンドの要求元表示情報と、C M I P シーケンス番号又は呼出識別子 (I n v o k e I D) と、C M I P オペレーションと、リソースの外部表現との何れか又は全部を含み、オペレーション登録テーブル 17 より、現在実施中の 1 オペレーション情報を読み出し (B 1)、外部表現 (オブジェクトインスタンス) が同じオペレーションか否かを判定し (B 2)、異なる場合はステップ (B 5) に移行し、同一の場合は C M I P オペレーションについて、例えば、図 6 に示す共通競合制御テーブルに従って競合可否チェックを行う (B 3)。

【0052】

そして、オペレーションは許容か否かを判定し (B 4)、非許容の場合、例えば、現在実行中 V e r b が M - S E T に対応し、新規要求 V e r b が M - D E L E T E に対応すると、競合制御の判定は、新規要求オペレーションに対して非許容となり、H O S T 競合制御部 13 の出力 (O u t p u t) として、非許容表示を設定する (B 8)。

【0053】

又許容の場合、例えば、現在実行中 V e r b が M - S E T に対応し、新規要求 V e r b が M - G E T に対応すると、競合制御の判定は、通常処理続行となる。即ち、この競合判定に於いては許容となる。そして、現在実施中の全オペレーションについてチェック終了か否かを判定し (B 5)、終了していない場合はステップ (B 1) に移行し、オペレーション登録テーブル 17 から現在実施中の前回

と異なる 1 オペレーション情報を取出して、前述のステップを繰り返す。終了している場合は、オペレーション登録テーブルに登録し (B 6)、出力 (Output) に許容表示を設定し (B 7)、競合制御を終了する。

【0054】

又アプリケーション処理が終了した場合、前述の場合と同様に、現在実施中のオペレーションではなくなるから、CMIPシーケンス番号又は呼出識別子 (Invoke ID) をサーチキーとして、オペレーション登録テーブル 17 から、そのオペレーションについての情報を削除する。

【0055】

図 9 は本発明の第 3 の実施の形態のフローチャートであり、図 1 に於ける OSIP 競合制御部 23 に於ける処理を示す。オブジェクト実行部 22 より OSIP 競合制御部 23 に入力される情報は、CMIP 又はコマンドの要求元表示の情報と、CMIPシーケンス番号と、CMIPオペレーション種別の情報と、制御対象のオブジェクトクラスとオブジェクトインスタンスとを含み、又オペレーション登録テーブル 27 には、この入力情報に対応した現在実行中オペレーションの情報が登録されている。

【0056】

又 OSIP 競合制御部 23 は、この入力情報に従って、オペレーション登録テーブル 27 から現在実施中の 1 オペレーションを読み出し (C 1)、現在実施中オペレーションと新規要求オペレーションとのオブジェクトインスタンスが同じかを判定する (C 2)。

【0057】

オブジェクトインスタンスが異なる場合は、ステップ (C 5) に移行し、オブジェクトインスタンスが同一の場合は、CMIPオペレーション種別について、図 4 に示す競合制御テーブル 26 に従って競合可否をチェックする。例えば、現在実施中操作が M-GET で、新規操作要求が M-DELETE の場合は、非許容と判定し、OSIP 競合制御部 23 の出力 (Output) として非許容表示を設定する (C 8)。又現在実施中操作が M-GET で、新規操作要求が M-SET の場合は、この M-SET は許容できると判定することになる。

【0058】

新規要求オペレーションが許容できる場合、実施中の全オペレーションについてチェック終了か否かを判定し（C5）、終了でない場合は、ステップ（C1）に移行して、前述のステップを繰り返す。又終了の場合は、オペレーション登録テーブル27に登録し（C6）、OSIP競合制御部27の出力（Output）として許容表示を設定し（C7）、競合制御を終了する。この場合も、アプリケーション処理が終了した場合に、現在実施中のオペレーションではなくなるから、CMIPシーケンス番号をサーチキーとして、オペレーション登録テーブル27からこのオペレーションの情報を削除する。

【0059】

前述のように、OSIP競合制御部23に於いて、CMIPオペレーション間の競合制御を行い、HOST競合制御部13に於いて、CMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとの間及びシステム固有オペレーション間の競合制御を行うものであり、又オブジェクトインスタンスが同じ場合に、競合制御テーブル26又は共通競合制御テーブル16を参照することにより、きめ細やかな競合制御が可能となる。

【0060】

又HOST競合制御部13に於いては、CMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとについて、制御対象リソース表現の同一性と、制御対象リソースのカテゴリの同一或いは類似性を判定し、それぞれ同一又は類似している場合、現在実行中オペレーションと新規要求オペレーションとの制御種別又は制御種別グループとを基に、新規要求オペレーションの実行可否を判定することができる。この場合も、オペレーション登録テーブル17と、共通競合制御テーブル16とを参照することにより、新規要求オペレーションの実行可否を判定することができる。

【0061】

又HOST競合制御部13に於ける共通化した外部表現によるCMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとの競合制御に関する入力情報や競合制御結果の情報をロギングすることができる。このようなロギング情報は、図示を

省略したメモリ等に、HOST競合制御部13の制御によって格納することができる。そして、このロギング情報は、CMIPオペレーションと異なるプロトコルによるシステム固有オペレーションとの監視等に有用となる。

【0062】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、CMIPオペレーション間又はCMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとの間又はシステム固有オペレーション間に於ける競合制御を、現在実行中オペレーションと新規要求オペレーションとについて、管理オブジェクトインスタンスのような制御対象の実体について同一か否かを判定し、同一の場合は、制御種別の組合せにより実行可否の判定情報やメッセージを格納し競合制御テーブル26又は共通競合制御テーブル16を参照して、新規要求オペレーションの実行を許容できるか否かを判定するものであるから、従来例の内部コマンドのグループ対応に競合制御する場合に比較して、迅速に且つシステム管理をきめ細かく行うことができる利点がある。

【0063】

特に、CMIPオペレーションとシステム固有オペレーションとが混在してシステム管理を行う場合に、何れのオペレーションが現在実行中であっても、共通化した制御対象及び制御種別を用いることにより、新規要求オペレーションの実行可否を容易に判定し、システムの保守管理を円滑に行うことができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態の構成説明図である。

【図2】

コマンドのフォーマットの説明図である。

【図3】

CMIPオペレーションとコマンドVerbとの対応の一例の説明図である。

【図4】

本発明の実施の形態の競合制御テーブルの説明図である。

【図 5】

本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図である。

【図 6】

本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態のフローチャートである。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態のフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 3 の実施の形態のフローチャートである。

【図 10】

従来例の説明図である。

【符号の説明】

- 1 システム (HOST)
- 2 ワークステーション (OSIP)
- 3 リモート OS
- 4 保守管理端末 (SCWS)
- 11 OSIP インタフェース制御部
- 12 アプリケーション実行部
- 13 HOST 競合制御部
- 14 アプリケーション前処理部
- 15 SCWS インタフェース制御部
- 16 共通競合制御テーブル
- 17 オペレーション登録テーブル
- 21 HOST インタフェース制御部
- 22 オブジェクト実行部
- 23 OSIP 競合制御部
- 24 オープンシステム間相互接続手段中核部 (OSIToolCore)
- 25 OSI/CMIP プロトコル制御部

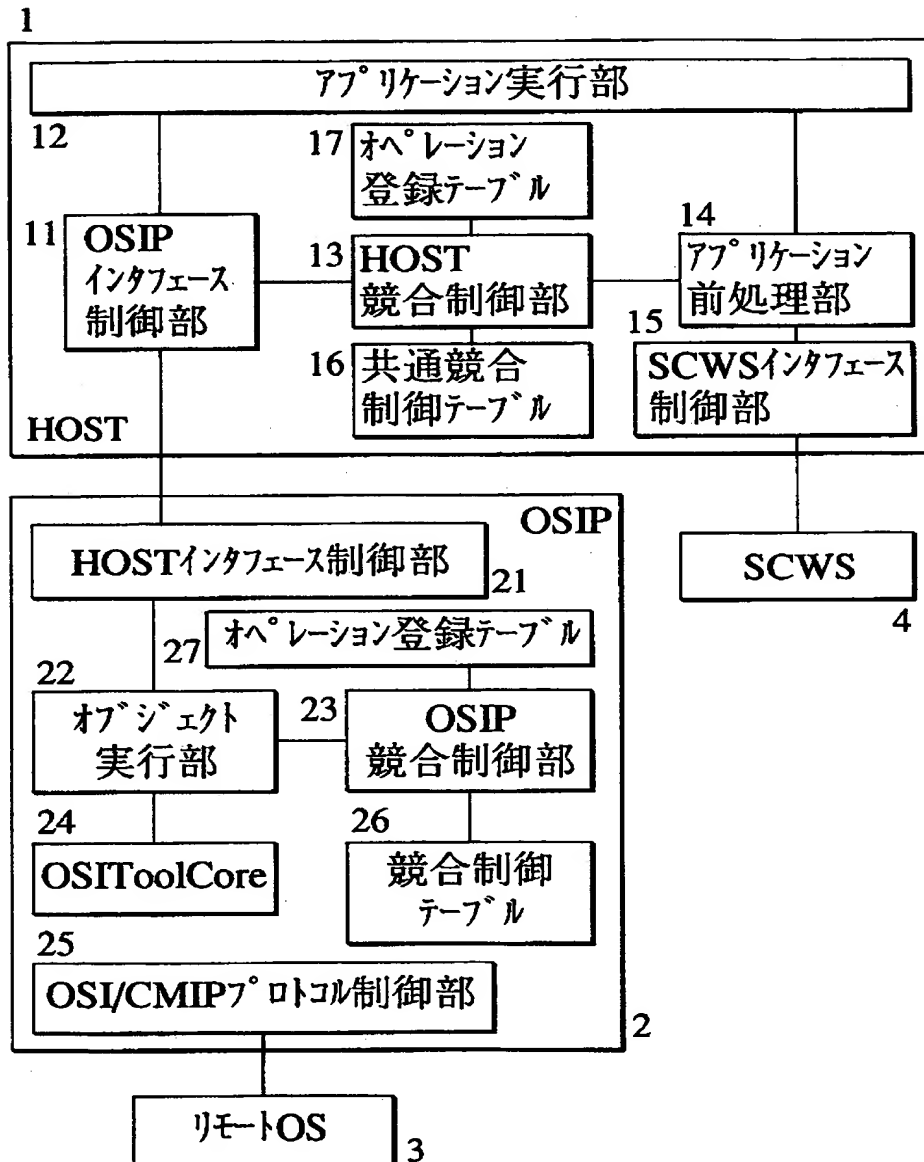
26 競合制御テーブル

27 オペレーション登録テーブル

【書類名】 図面

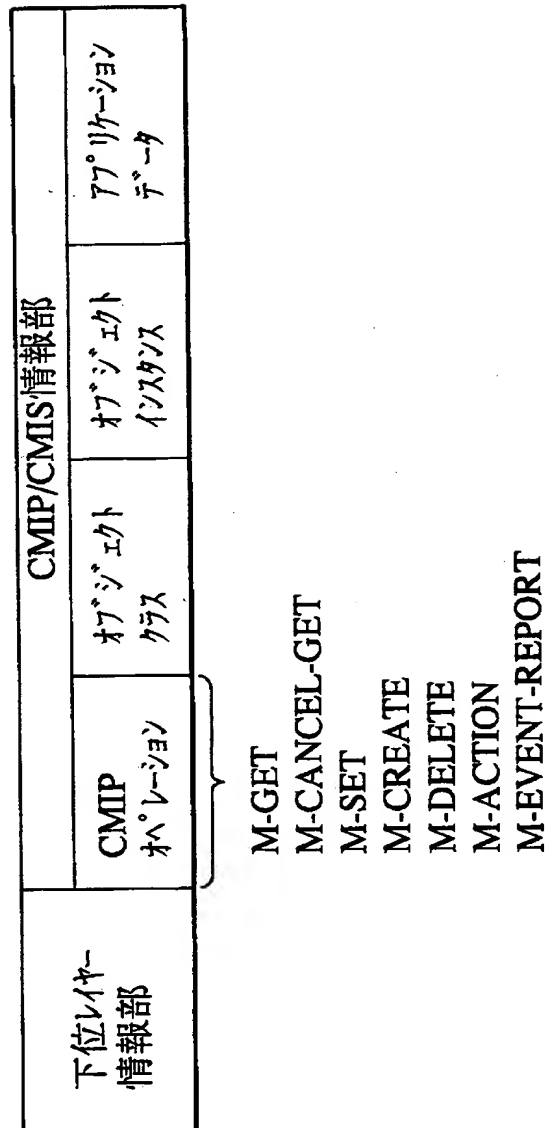
【図 1】

本発明の実施の形態の構成説明図



【図2】

コマンドのフォーマットの説明図



【図3】

CMIPオペレーションとコマンドVerbとの
対応の一例の説明図

CMIP オペレーション	Verb	CMIP オペレーション	Verb
M-GET	RETRIEVE (RTRV)	M-DELETE	DELETE (DLT)
M-CANCEL -GET	ABORT	M-SET	EDIT(EDT) REMOVE (RMV) RESTORE (RST)
M-CREATE	ENT	M-ACTION	TEST

【図 4】

本発明の実施の形態の競合制御テーブルの説明図

実行中 新規 操作要求	<u>M-CREATE</u>	<u>M-DELETE</u>	<u>M-SET</u>	<u>M-GET</u>	<u>M-ACTION</u>
<u>M-CREATE</u>	競合制御 Processing Failure	OSIToolCore ERROR:Already Created	OSIToolCore ERROR:Already Created	OSIToolCore ERROR:Already Created	OSIToolCore ERROR:Already Created
<u>M-DELETE</u>	OSIToolCore ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure
<u>M-SET</u>	OSIToolCore ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
<u>M-GET</u>	OSIToolCore ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
<u>M-ACTION</u>	OSIToolCore ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行

【図 5】

本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図

実行中 新規 要求Verb	ENT	DLT	EDT,RST, RMV	RTRV	TEST
ENT	競合制御 Processing Failure	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created
DLT	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure
EDT,RST, RMV	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
RTRV	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
TEST	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行

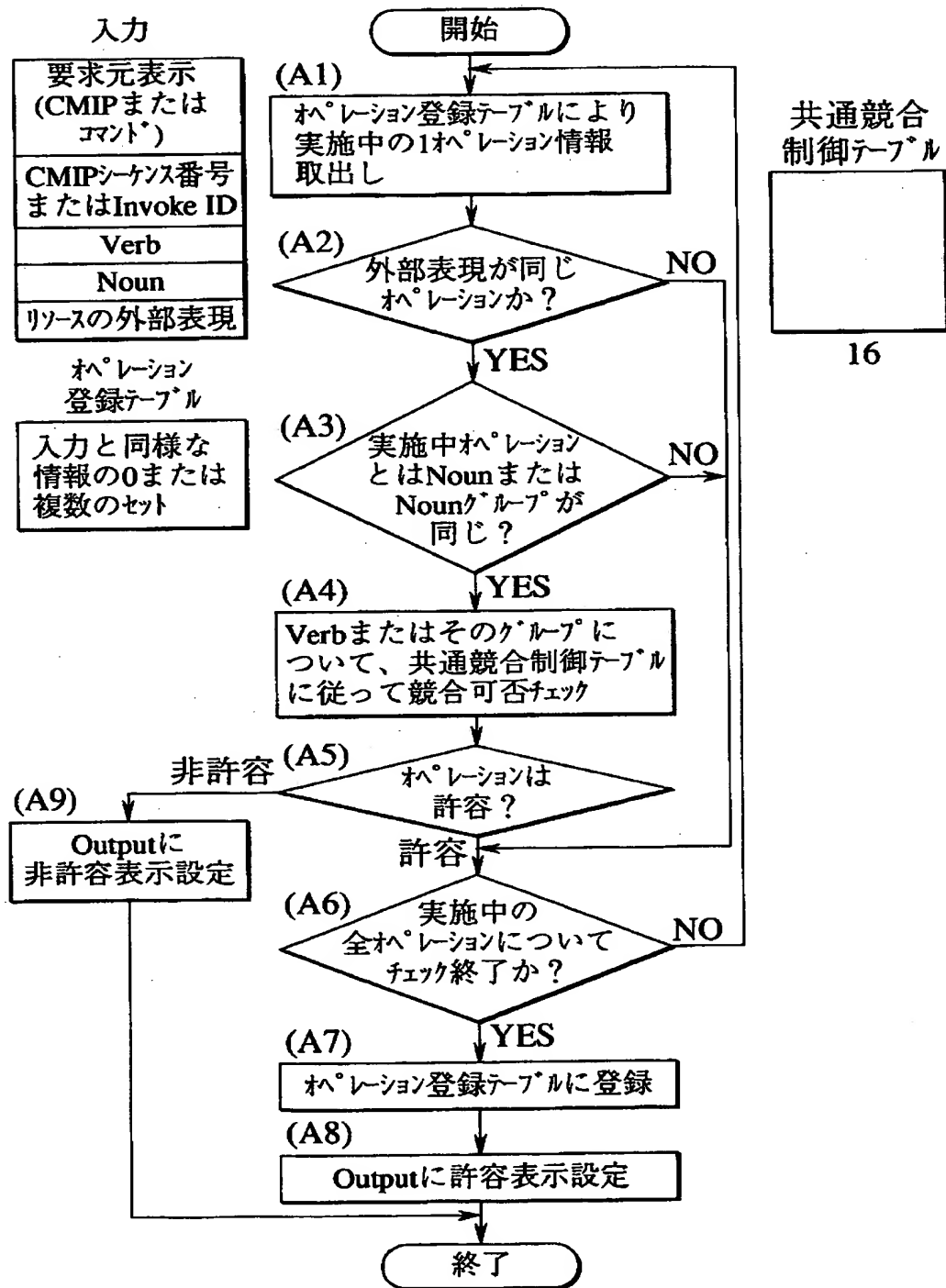
【図 6】

本発明の実施の形態の共通競合制御テーブルの説明図

実行中 新規 要求 Verb	<u>M-CREATE</u>	<u>M-DELETE</u>	<u>M-SET</u>	<u>M-GET</u>	<u>M-ACTION</u>
<u>M-CREATE</u>	競合制御 Processing Failure	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created	競合制御 ERROR:Already Created
<u>M-DELETE</u>	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure
<u>M-SET</u>	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
<u>M-GET</u>	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行
<u>M-ACTION</u>	競合制御 ERROR:No Such Instance	競合制御 Processing Failure	競合制御 Processing Failure	競合制御 通常処理続行	競合制御 通常処理続行

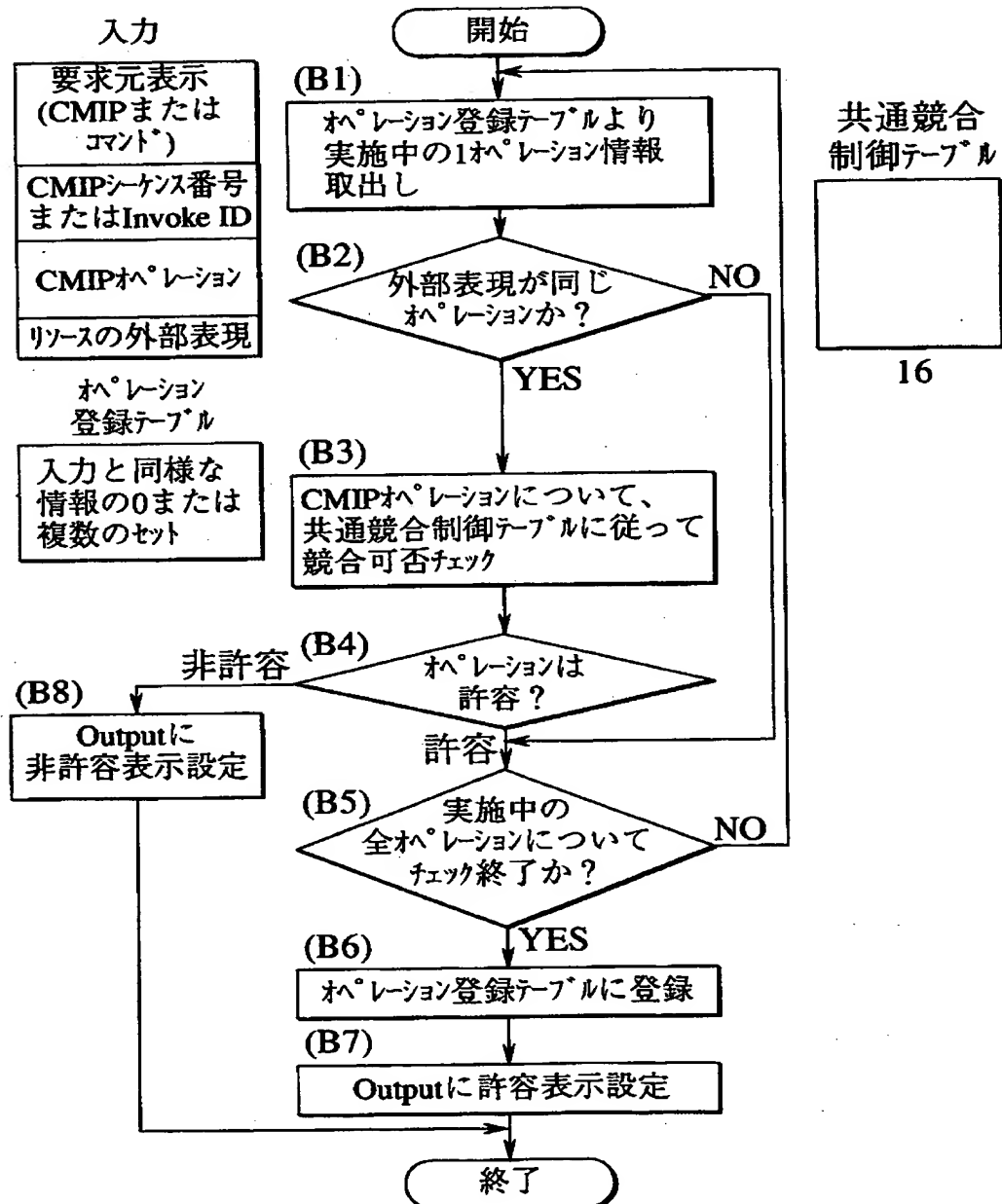
【図7】

本発明の第1の実施の形態のフローチャート



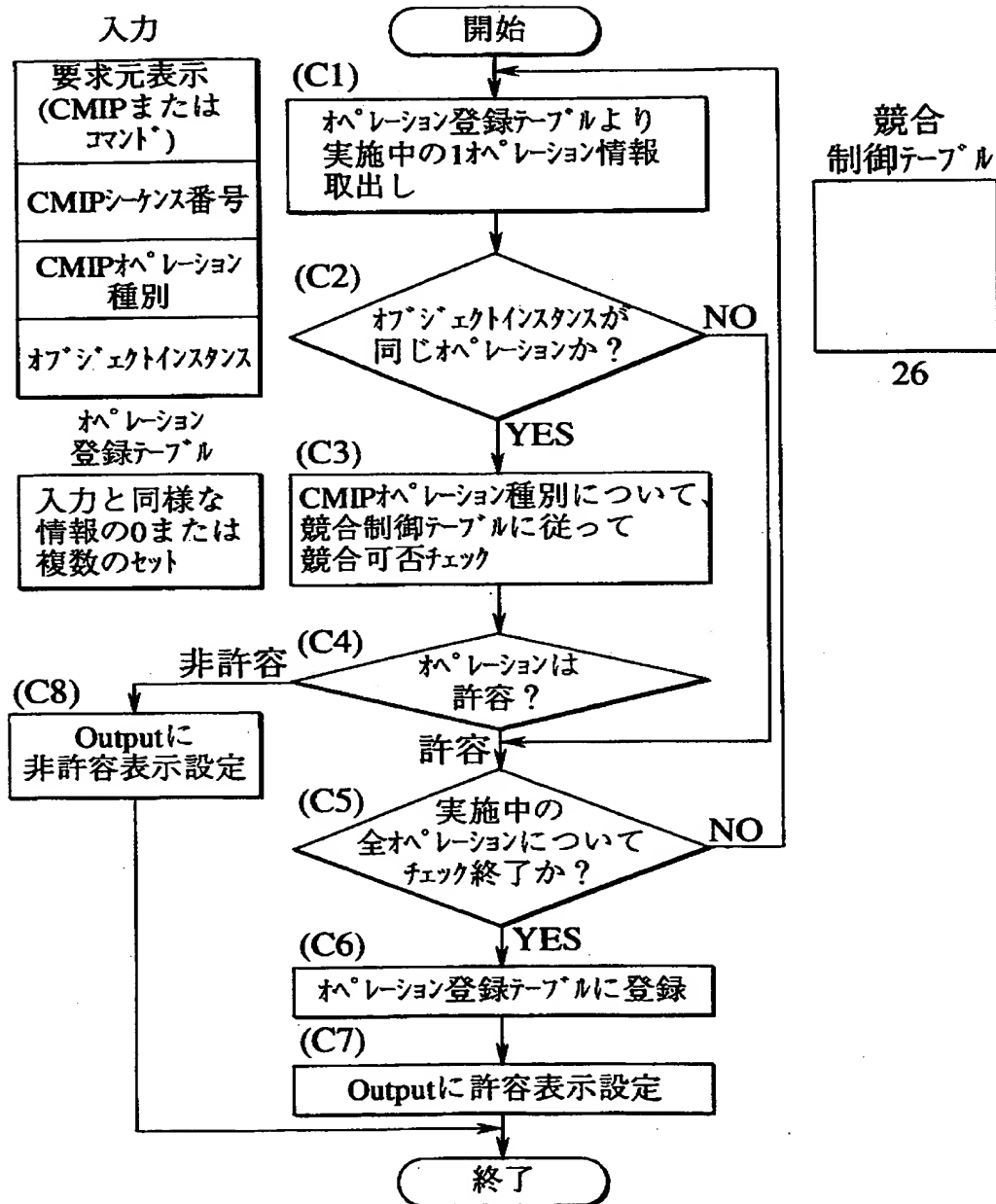
【図 8】

本発明の第2の実施の形態のフローチャート



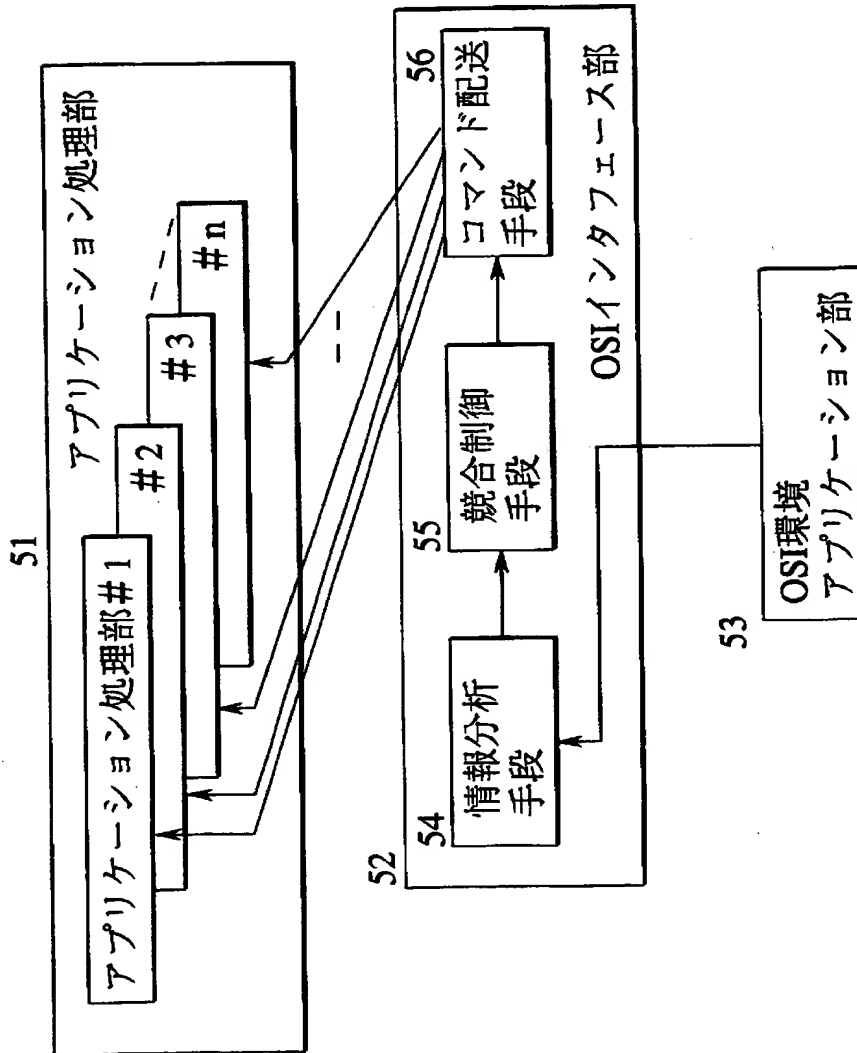
【図 9】

本発明の第3の実施の形態のフローチャート



【図 10】

従来例の説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 システム管理に於ける競合制御方法及び競合制御システムに関し、C
MIPオペレーション間及び他のプロトコルによるオペレーションとの間の競合
制御をきめ細かく行う。

【解決手段】 システム(HOST)1と、ワークステーション(OSIP)2
と、リモートOS3と、保守管理端末(SCWS)4と、競合制御部13, 23
と、共通競合制御テーブル16と、オペレーション登録テーブル17と、競合制
御テーブル26と、オペレーション登録テーブル27とを含む構成を有し、新規
要求オペレーションに対して、競合制御部13, 23は、管理オブジェクトイン
スタンス又はそれに対応する制御対象リソースが同一か否かを判定し、異なる場
合は新規要求オペレーションの実行を許容し、同一の場合は、競合制御テーブル
26又は共通競合制御テーブル16を参照して、新規要求オペレーションの実行
の可否を判定する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100072833
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 柏谷 昭司
【代理人】
【識別番号】 100075890
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目9番11号 信和ビル4階
【氏名又は名称】 渡邊 弘一
【代理人】
【識別番号】 100105337
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目九番十一号 信和ビル4階
テクノパ尔特許事務所内
【氏名又は名称】 眞鍋 潔

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社